# BEITRAG ZUR LEHRE

VON DER

# ENTWICKLUNG DER SARCOME.



INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KGL. BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

VORGELEGT VON

**ALBERT THIEL**

APPROB. ARZT

AUS

BURSCHEID (RHEINPROVINZ).



WÜRZBURG.

BECKER'S UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI.

1894.

REFERENT:

HERR GEH. MEDICINALRATH HOFRATH PROF. DR. SCHÖNBORN.

SEINER

GELIEBTEN MUTTER

SOWIE DEM ANDENKEN

SEINES

THEUREN VATERS

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

Unter der nicht geringen Anzahl der mannigfaltigsten Geschwülste, welche sich am menschlichen Körper entwickeln, den Träger mehr oder weniger belästigen und selbst seine Existenz in Frage stellen oder vernichten, sind es besonders 2 Arten, welche wegen ihrer Malignität ganz besonders die Aufmerksamkeit und das Interesse der Aerzte und speziell der Chirurgen in Anspruch nehmen.

Es sind dies das zur Reihe der Epithelialgeschwülste gehörige Carcinom und das unter die Bindegewebsgeschwülste einzureihende Sarcom. Erstere Geschwulstform ist wegen ihrer Bösartigkeit selbst bei den Laien genügend bekannt und gefürchtet, so dass bei einem Vorschlage einer Operation wegen Carcinom dem Arzte wohl selten vom Träger dieses Tumors energischer Widerstand entgegengesetzt wird.

Anders ist dieses bei dem Sarcom und zwar mit Unrecht und zum grössten Schaden des Patienten, denn dass eine sarcomatöse Neubildung dieselben Gefahren involviert und nicht zu selten denselben tragischen Ausgang verursacht, möge durch den unten beschriebenen, geradezu typisch ver-

laufenen Fall eines von der Fascia lata ausgehenden Oberschenkel-Sarcoms veranschaulicht werden. Zunächst aber sei es mir gestattet, einige allgemeine Bemerkungen über Sarcome vorauszuschicken, und zwar unter Berücksichtigung der Aetiologie, der pathologischen Anatomie, sowie auch besonders des klinischen Verlaufs und der Therapie.

Was die Entstehung des Sarcoms angeht, so wird häufig von den Patienten ein Stoss oder Schlag gegen die Körperstelle, wo sich die Neubildung entwickelt hat, als ätiologisches Moment angeben.

Ebenso sehen wir nicht selten aus angeborenen Fleischwarzen oder Naevi pigmentosi, welche anhaltendem Reiz durch Druck der Kleider oder Kratzen von Seiten der Patienten selbst, ausgesetzt sind, eine sarcomatöse Neubildung hervorspriessen. Auch scheinen chemische Reize einen Einfluss auf die Entwicklung der Sarcome auszuüben; so beschreibt z. B. *Hartolès* (Sarcome kystique ayant son point de départ dans un ganglion préauriculaire. Lyon med. 1879 No. 5) folgenden Fall: Eine Frau hatte 18 Jahre lang eine etwa haselnussgrosse Geschwulst vor dem rechten Ohre, als aus derselben in Folge von Anwendung eines Blasenpflasters, welches diese Geschwulst verteilen sollte, eine andere Geschwulst hervorwuchs, die sich in wenigen Monaten zu Faustgrösse entwickelte. Nach der glücklichen Exstirpation beider Geschwülste erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung die erste als „fibrös entartete Lymphdrüse“, die andere als ein von dieser Drüse ausgehendes Sarcom. Von *Fagge* (On Purpura haemorrhagica, accompanying

the growth of multiple sarcomata. *Guy's* Hosp. Rep.) ist ferner das Auftreten sarcomatöser Geschwülste als eine nicht allzuseltene Complication bei Morbus maculosus Werlhofii beobachtet worden, und zwar sollen dieselben sich alsdann besonders in der Haut, den Lymphdrüsen und Nieren entwickeln.

Trotzdem müssen wir im Allgemeinen zugeben, dass in der überwiegenden Anzahl der Fälle das Sarcom spontan zur Entwicklung gelangt.

Inwieweit überhaupt ein Trauma, ein stetiger mechanischer oder chemischer Reiz oder Haemorrhagien wie z. B. bei Morbus maculosus Werlhofii als ursächlich für die Entstehung des Sarcoms betrachtet werden müssen, lässt sich mit Sicherheit noch nicht entscheiden, müssen wir doch überhaupt zugeben, dass wir trotz mannigfaltiger Hypothesen über die Ursache irgend einer Geschwulst noch völlig im Umklaren sind.

Vom Standpunkt der pathologischen Anatomie verstehen wir unter „Sarcom" eine besonders aus embryonalem Bindegewebe bestehende Geschwulst, welche durch das Ueberwiegen zelliger Elemente gegenüber der Intercellularsubstanz vor allem charakterisiert ist. Aus dieser seiner Eigenschaft als Bindesubstanzgeschwulst erklärt sich schon leicht seine Häufigkeit, da es als solche überall da, wo Bindegewebe liegt, zur Entwicklung gelangen kann.

Wir unterscheiden nun verschiedene Arten von Sarcomen, und zwar hat man als Unterscheidungsmerkmale die verschiedenen Formen der zelligen Bestandtheile, das Verhalten derselben zu ihrem

fibrillären Stützgewebe und die mehr oder minder starke Entwicklung des Gefässsystems in der Geschwulst zu Grunde gelegt. Freilich muss man zugeben, dass diese Unterarten nicht immer rein erhalten sind, sondern dass sie sehr häufig untereinander verschmelzen und in einander übergehen.

Den verhältnismässig einfachsten Bau zeigen die *kleinzelligen Rundzellen*sarcome. Dieselben haben eine sehr weiche Consistenz und bestehen fasst nur aus kleinen Rundzellen und Gefässen. Erstere besitzen einen relativ grossen Kern und kommen in ihrer Grösse ungefähr derjenigen des Leucocyten gleich. Die Gefässe durchziehen in grösserer oder geringerer Anzahl in Gestalt von Capillaren den Tumor. Die Zwischensubstanz wird von einer spärlichen Menge einer körnigen Masse gebildet. Gelangt in einer Lymphdrüse ein solches kleinzelliges Rundzellensarcom zur Entwicklung, so passt es sich gewöhnlich dem Bau der Lymphdrüse an, das heisst, wir sehen zwischen den Zellnestern ein netzförmiges Stützgewebe entstehen, welches von Gefässen durchzogen wird. Auf diese Weise kommt das sogenannte Lymphosarcom zur Entwicklung.

Sehr ähnlich diesen kleinzelligen Rundzellensarcomen sind die *grosszelligen Rundzellen*sarcome, jedoch zeichnen sich diese Geschwülste schon bei der Palpation durch eine weniger weiche Consistenz gegenüber ersteren aus. Wie schon aus dem Namen hervorgeht enthalten diese Tumoren bedeutend grössere Zellen mit einem, zwei oder auch noch mehr grossen, ovalen Kernen. Das Stützgewebe

ist stärker ausgebildet und netzförmig zwischen den Rundzellen angeordnet; letzteres besteht hauptsächlich aus Fibrillen, doch kommen auch Spindelzellen darin vor. In manchen Sarcomen findet man sogar ein deutliches Ueberwiegen dieser letzteren gegenüber den Rundzellen. In diesem Falle spricht man von einem *Spindelzellen*sarcom. Wenn man nun auch zugeben muss, dass zuweilen weiche, medullare Formen dieser Categorie vorgefunden werden, so ist doch gewöhnlich ihre Consistenz im Vergleich zu den vorher genannten Arten bedeutend härter, und zwar wegen ihrer derberen Struktur. Man könnte nun je nach der Grösse der Zellen wieder in *gross-* und *kleinzellige Spindelzellen*sarcome scheiden, jedoch sieht man meist von diesem Unterschiede ab, zumal da sehr häufig Spindelzellen der verschiedensten Grösse in ein und derselben Geschwulst angetroffen werden. Recht auffallend erscheint oft die Anordnung der dicht nebeneinander gedrängten Spindelzellen zu ganzen Zügen. Alsdann sieht man diese entweder den Gefässen folgen und dieselben an einzelnen Stellen in ihrer ganzen Peripherie umlagern, oder aber — und zwar weniger häufig — sich mehrfach verflechten. Die Zwischensubstanz ist fast immer sehr spärlich vorhanden. Zeigt sich letztere reichlicher und nimmt sie einen fibrillären Charakter an, so erblicken wir in diesen Geschwülsten den Uebergang zu Fibromen und bezeichnen sie demgemäss als *Fibrosarcome.*

Sowohl in den obengenannten *Rundzellen-* als auch in den *Spindelzellen*sarcomen finden wir häufig — besonders bei den myelogenen — zwischen den

betreffenden Zellen mehr oder weniger zahlreiche Zellen mit ausserordentlich vielen (bis zu 20) grossen Kernen. Entsprechend der ungewöhnlichen Grösse dieser Zellen bezeichnet man solche Geschwulste mit dem Namen *Riesenzellen*sarcome.

Während nun bei allen bis jetzt aufgeführten Sarcom-Arten, gleichviel welche Form die Zellen aufwiesen, das Stützgewebe ohne besondere Anordnung zwischen die Zellen eingelagert erschien, lernen wir mit einem weiteren Typus, dem *Alveolar*-sarcom, eine Geschwulst mit organoidem, an Drüsengewebe erinnernden, Bau kennen. Dicht gedrängt liegen hier die zelligen Bestandtheile, und zwar hauptsächlich die grösseren Zellen, zusammen, von einander getrennt durch ein Netzwerk von Bindegewebsstroma, welches zugleich die Gefässe führt. Die Zahl dieser Gefässe kann oft, bedingt durch das rasche Wachsthum der Neubildung, erstaunlich zunehmen, so dass wir alsdann einen ausserordentlich blutreichen Tumor vor uns haben. Man pflegt danach diese Geschwülste als *Angio*sarcome zu bezeichnen. Freilich können dieselben auch so zu Stande kommen, dass sich ein Alveolarsarcom in einem an und für sich schon sehr gefässreichen Gewebe etabliert, und seine zelligen Elemente die Capillaren umwuchern.

Zum Schluss wäre noch des *Melano*sarcoms oder *Pigment*sarcoms zu gedenken. Es ist dies eine meist gefässreiche Sarcomart, welche durch die Gegenwart eines bräunlichen bis schwarzen Pigments charakterisiert ist, das in den Zellen, seltener in der Intercellularsubstanz abgelagert ist. Dasselbe

entwickelt sich gewöhnlich an Stellen, wo schon normaler Weise Pigment vorhanden ist, z. B. in sogenannten Leberflecken der Haut, in pigmentierten Hautwarzen oder in der Chorioidea des Auges.

Wenn es nun auch vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus denkbar wäre, dass an jeder Stelle, wo sich Bindegewebe vorfindet, auch jede einzelne Art der obenangeführten Sarcome sich entwickeln könnte, so lehrt uns im Gegensatz hierzu die klinische Erfahrung, dass die verschiedenen Formen der sarcomatösen Neubildungen ihre ganz bestimmten Prädilektionsstellen haben.

So trifft man beispielsweise *kleinzellige Rundzellen*sarcome meist im Bindegewebe des Bewegungs- und Stützapparats, besonders in den Muskeln des Oberschenkels, ferner im Hoden, in den Ovarien und den Lymphdrüsen des Halses. Den Lieblingssitz der *grosszelligen Rundzellen-* und *Spindelzellen*-sarcome bilden die Fascien, ferner das Periost und Mark der Epiphysen und der Kiefer.

*Riesenzellen*sarcome wachsen mit Vorliebe aus dem Periost der Zahnfortsätze, *Alveolar*sarcome entwickeln sich gerne in den Lymphdrüsen, *Angio*-sarcome gehen meist von der Mamma, der Leber, dem Knochenmark und den weichen Hirnhäuten aus, und die *Melano*sarcome schliesslich finden sich fast ausnahmslos an den schon oben angeführten Körperstellen.

Ueberall nun, wo sich ein Sarcom entwickelt, führt dasselbe nach mehr oder minder langer Zeit zur Zerstörung der benachbarten Gewebe. Es drängt die Muskeln auseinander, durchbricht die Fascien

und drückt Nerven und Gefässe im günstigsten Falle zur Seite, oder — was bedeutend schlimmer ist — es durchwächst dieselben. Myelogene Sarcome führen zur gänzlichen Zerstörung des Knochens. Sie finden sich allerdings meist von einer ganz dünnen, elastischen Knochenplatte eingeschlossen, jedoch handelt es sich hierbei wohl nicht, wie *Volkmann* zu beweisen versucht hat, um eine innere Verschiebung der Knochensubstanz, sondern es wird vielmehr, wie besonders *Rindfleisch* hervorhebt, die Knochenschale dadurch gebildet, dass der Knochen innen von der Geschwulst resorbiert wird und aussen von dem Periost aus neuer Knochen entsteht.

Im weiteren Verlauf kommt es dann bei allen Sarcomen zu regressiven Metamorphosen, mögen dieselben nun in schleimiger Degeneration oder in Verfettung, Verjauchung, Verkäsung, Hämorrhagien, Ulcerationen u. s. w. ihre Bethätigung finden.

Liegt nun auch schon hierin eine nicht zu unterschätzende Gefahr für den Träger des Tumors, so wächst dieselbe noch ungleich mehr durch die Neigung der Sarcome zur Metastasenbildung und zum Recidivieren, und zwar pflegt erstere bei diesen Neubildungen im Gegensatz zu den Carcinomen auf dem Wege der Blutbahnen zu erfolgen.

Man hat nun beobachtet, dass überhaupt bei Geschwülsten diejenigen um so eher metastasieren, je blut- und saftreicher der Boden ist, auf welchem sie gewachsen sind.

Dieser allgemeinen Regel folgen auch die verschiedenen Arten der Sarcome. So lehrt uns die

klinische Erfahrung die bösartigste Form sarcomatöser Neubildungen in dem Melanosarcom kennen.

„Im klinischen Sinne bedeutet die Neigung der melanotischen Sarcome zur hochgradigen Multiplikation die absolute Mortalität der Krankheit, und ein Kranker, bei welchem dem ersten melanotischen Sarcom ein zweites folgte, ist ohne Weiteres auf die Totenliste zu setzen,"
sagt *Hüter.* Nächst diesem ist das kleinzellige Rundzellensarcom am gefürchtetsten.

Die gutartigsten Formen sind die vom Periost des Oberkiefers ausgehenden Epuliden, sowie die myelogenen Spindel- und Riesenzellensarcome. Wie stark die Generalisation der Sarcome im ganzen Körper werden kann, zeigt ein von *Porter* und *Formad* beobachteter Fall bei einem 52 Jahre alten Manne. (A rare form of multiple Sarcomata. Americ. med. News. Aug. 7. 1886).

Das Leiden des betreffenden Patienten begann mit einer Geschwulst am Halse (rechts), die 1880 auftrat. Dieselbe wuchs zu Hühnerei-Grösse an, bis sie Mitte 1884 exstirpiert wurde.

Schnell bildeten sich 2 neue Geschwülste, welche die linke regio submaxillaris und die rechte Brustgegend einnahmen. Auch diese wurden exstirpiert. Kaum aber war der Patient davon geheilt, als 7 neue Geschwülste von Mandel- bis Hühnereigrösse entstanden, von denen einer wieder in der regio submaxillaris sinistra aufbrach und mit zwei anderen entfernt werden musste. Von da an wechselten Entdeckungen neuer Tumoren mit Wiederholung der Operation. Schliesslich traten Malaria ähnliche

Zufälle auf und Patient starb 3 Monate nach der 1. Recidiv-Operation. Die Autopsie ergab nicht weniger als *neun und siebzig* subcutan gelegene Geschwülste. Eine grössere an der rechten Schläfe hatte das obere Ende des proc. zygomatic. usuriert, sowie die Gegend des r. Keilbeinflügels perforiert, so dass die dura mater hier einen wallnussgrossen, in die Schädelhöhle hineinragenden Knoten darbot. Die Lungen waren mit Ausnahme eines kleinen Tumors in der linken Pleura parietalis, frei von Metastasen. Die etwas vergrösserte Leber zeigte ihren linken Lappen durch Tumormasse ersetzt, im rechten waren einzelne, bis Hühnerei grosse Knoten. In der Bauchhöhle fanden sich etwa 20 ebensolche, ebenso 4, nach innen vorspringend, in der Wand des Duodenum. Ferner sassen in den Nieren noch zahlreiche Geschwulstknoten. Die übrigen Unterleibsorgane waren frei.

Bei dieser Malignität des Sarcoms ist es natürlich, dass man schon früh auf therapeutische Massnahmen zur Bekämpfung dieser verderblichen Neubildung gesonnen hat. Man hat diese nun hauptsächlich auf 4 verschiedene Weisen versucht:

1. durch Injektion von Medikamenten in den Tumor, oder Application von Aetzmitteln äusserlich,
2. durch künstliche Erzeugung eines Erysipels,
3. durch Electrolyse und
4. durch die operative Entfernung.

Zwar theilt *Tripier* (Tumeurs multiples présentant les caractères histologiques du sarcome; guérison coïncidant avec l'emploi de l'huile de foie de morue. Lyon médical No. 29. 1876) eine merkwürdige Be-

obachtung der Rückbildung einer grossen Anzahl sarcomatöser Geschwülste durch die Verordnung von täglich 2 Esslöffeln Leberthran mit, doch dürfte wohl der Erfolg, wenn überhaupt durch dieses Medikament bedingt, zu den grössten Seltenheiten gehören. Eher ist wohl an eine spontane Rückbildung dieser Sarcome zu denken, Fälle, die allerdings auch recht selten sind, aber doch vorkommen sollen und von *Hordaway* beschrieben sind. (Dermatological hints. Boston Journ. 17. Okt. 1889).

Von den parenchymatösen Injektionen nun, bei denen man sich des absoluten Alcohols, der Tinct. Jodi, des Ergotins, der Essigsäure, des Argent. nitr., der Ueberosmiumsäure des Phosphors, des Jodbariums u. s. w. bedient hat, sind die besten Erfolge mit Arsen und Ueberosmiumsäure erzielt worden.

So theilt *Köbner* einen Fall von Heilung allgemeiner Sarcomatose der Haut durch subcutane Arseninjectionen mit, (Berlin. Klin. Wochenschr. 1883 No. 2) und zwar injicierte er $^1/_3$—$^1/_2$ Pravaz'sche Spritze Sol. Fowleri 1 : 2 Aqua. Nach 3 monatlicher Behandlung wurde die Dosis auf ca. das Doppelte erhöht. Nach weitere 4 Wochen zeigte sich nun eine vollständige Involution der Knoten mit Hinterlassung von Pigmentresten. Im Ganzen hatte *Köbner* 12 gr Sol. Fowleri injiciert.

Bestätigt wird diese Beobachtung durch eine ähnliche von *Chiari* eingeleitete Behandlungsmethode mit ebenfalls gutem Erfolge. (Wien. med. Blätter 1879 No. 3).

Die Ueberosmiumsäure wurde zuerst in der Klinik *von Winiwarters* in Lüttich mit gutem Resultat erprobt, und *Delbastcille* wandte dieselbe eben so erfolgreich bei einem inoperabeln Sarcom der Schultergegend an. (Centralblatt für Chirurgie 1882 No. 48). Als besondern Vortheil dieses Medikaments hebt Letzterer hervor, dass die Wirkung desselben sich nur auf die Stelle der Einspritzung beschränkt. Die Maximaldosis war eine halbe Pravaz'sche Spritze einer 1% Lösung.

Sehr auffallend ist die heilende Wirkung des Erysipels auf Sarcome, über welche wir schon aus dem 17. Jahrhundert von französischen Autoren Beobachtungen und Veröffentlichungen besitzen, indem dasselbe theils spontan auftrat, theils künstlich erzeugt wurde. Diese Therapie wurde zuerst von *Ricord* und *Deprès*, nach ihnen von *W. Busch* eingeleitet. (Erysipelas von Dr. *Tillmanns*. In der deutschen Chirurgie von *Billroth* und *Lücke* 1880 Liefer. 5). Bald wurden sie jedoch abgeschreckt, da sich ihnen einerseits die Schwierigkeit, ein Erysipel zu erzeugen, in den Weg stellte, andrerseits die Gefahr zu gross war. Erstere ist zwar durch die Entdeckung *Fehleisens* beseitigt, doch letztere bleibt bestehen, und wenn auch eine rückbildende Wirkung des Erysipels — durch fettige Degeneration *(Busch)* — nicht geleugnet werden kann, wenn es zum Oeftern eine zeitweise, zuweilen eine dauernde Heilung erzielt hat, so muss man doch stets bedenken, dass man mit der Ueberimpfung des Erysipel-Coccus eine äusserst gefährliche Therapie einschlägt, die leicht zum Tode führen kann.

Auch mittelst der Electricität hat man versucht, dem Sarcom beizukommen, und zwar wie es scheint, nicht ohne Erfolg.

*Semmola* theilt sogar in der Wiener med. Zeitschrift No. 41 1881 einige Fälle completer Heilung von Sarcomen durch elektrolytische Behandlung mit, und zwar verfuhr er folgendermassen.

Er stach 2 Nadeln, welche die Electroden darstellten in die Geschwulst in der Richtung nach deren Centrum ein und liess dann 10 Minuten bis eine Viertelstunde lang einen ziemlich starken Strom einwirken. Diese Sitzungen wurden wöchentlich 3 mal wiederholt und mindestens 8 Wochen lang, häufig jedoch noch viel länger, fortgesetzt. Während der ganzen Zeit wurde innerlich Kali jodat. gegeben, auf dessen gleichzeitige Anwendung *Semmola* grossen Werth legt. Zur Zeit der Veröffentlichung dieses Verfahrens waren die Patienten noch von Recidiven frei, allerdings waren erst 10 Monate seit der Entlassung der so Behandelten vergangen.

So viel versprechend nun auch diese verschiedenen Behandlungsmethoden auf den ersten Blick erscheinen mögen, man wird doch immer nur zu ihnen seine Zuflucht nehmen, wenn die Operation durch die Lage des Tumors und seine Verwachsungen mit grossen Gefässen und Nerven oder durch die Kachexie des Patienten ausgeschlossen erscheint oder doch wenigstens eine zu grosse Gefahr für denselben involviert. Ist doch selbst das Messer des Chirurgen nicht im Stande, uns eine Garantie für die definitive Heilung des Sarcoms zu geben; ja man hat sogar beobachtet, dass gerade nach der

blossen Exstirpation der Geschwulst meist sehr rasch lokale Recidive und Metastasen in der Lunge auftreten, denen die Kranken nach kurzer Frist erliegen. Daraus resultiert die Vorschrift, dass man *so radikal wie möglich und so früh wie möglich operieren soll.*

Es lässt sich zwar nicht läugnen, dass oft ein starkes Missverhältniss zwischen den Beschwerden, welche ein Sarcom z. B. einer Extremität verursacht, bei dem diese doch meist noch ziemlich gebrauchsfähig ist, und den schweren Folgen einer verstümmelnden Amputation oder einer Exarticulation, besteht, so dass man den Entschluss zu einer solch' eingreifenden Operation nur schwer fassen kann. Ein Zaudern jedoch oder eine Schonung von Seiten des Arztes muss der Kranke meist mit dem Leben bezahlen. Obigem Princip der *möglichst radikalen* Operation huldigte auch von *Langenbeck.*

Seine eigenen Worte in der letzten von ihm abgehaltenen Klinik bei der Vorstellung dreier, wegen Sarcom ihrer Glieder beraubten Patienten waren: „Ich betrachte es als eine Ironie des Schicksals, zum Schluss meiner klinischen Thätigkeit 3 Patienten vorführen zu müssen, an denen ich die verstümmelndsten Operationen ausgeführt habe, der ich doch stets und mit aller Kraft für die konservative Chirurgie gekämpft habe. *Gegenüber dem Sarcom der Extremitäten aber ist jeder Versuch zu schonen und zu erhalten verwerflich.*"

Ebenso, ja fast noch energischer tritt *von Bergmann* den Sarcomen der Extremitätenknochen entgegen. Sein Standpunkt ist durch eine Veröffentlichung von *Dr. Nasse* (Sammlung klinischer Vor-

träge No. 86 December 1893) „Die Exstirpation der Schulter und ihre Bedeutung für die Behandlung der Sarcome des Humerus“ gekennzeichnet. In dieser Schrift räth *Nasse,* auf 14 Fälle gestützt, bei allen, auch kleinen sarcomatösen Geschwülsten des Humerus, sofort mit dem Oberarm auch die Scapula und Clavicula zu entfernen, sobald die Neubildungen im obern Ende des Humerus sitzen oder weiter unterhalb schon die Weichtheile durchsetzen. In gleicher Weise führt *von Bergmann* auch bei den Femorsarcomen regelmässig die Exarticulatio coxae aus, da er nur von dieser Operationsmethode eine Dauerheilung erwarten zu können glaubt.

Was nun die Prognose dieser malignen Tumoren angeht, so wird dieselbe von verschiedenen Umständen abhängig zu machen sein. Vor allen Dingen kommt die *Art* des Sarcoms vom *pathologisch anatomischen* Standpunkt aus, und abhängig hiervon die Schnelle seines Wachsthums und seine Neigung zum Metastasieren in Betracht. Das Weitere muss die *Dauer seines Bestehens* zur Zeit der Operation sowie *sein Sitz* und *seine Beziehungen zu wichtigen Nachbargebilden berücksichtigt werden,* zwei Punkte, welche seine Operalität sehr in Frage stellen können. Diesen Gesichtspunkten Rechnung tragend hat *Grossich* die Prognose bei Sarcomen, auf die Beobachtung von 389 Fällen in der Wiener Universitätsklinik gestützt, folgendermassen formuliert (Allgem. Wiener med. Ztg. 1886 No. 21—23):

Günstig sind die Aussichten auf Dauerheilung bei einem primären Sarcom, wenn eine mässig rasch wachsende Geschwulst nach relativ kurzem Bestehen

gründlich beseitigt wird. Bei gleichem Volumen zweier Sarcome giebt das länger bestehende die bessere Prognose. Von Recidiven sind diejenigen prognostisch günstiger, welche jahrelang zur Recidivierung gebraucht haben.

Langsam sich bildende Recidive geben zum Mindesten eine verlässlicher günstige Prognose als primäre Geschwülste, auch wenn diese langsam wachsen. Rasch wachsende Sarcome und ebensolche Recidive geben eine ungünstige Prognose. Sarcome mit Schwellung regionärer Lymphdrüsen geben keine schlechtere Prognose als jene ohne solche, da sich die Sarcome regelmässig der Blutbahn entsprechend verallgemeinern.

Soviel im Allgemeinen über die Pathologie, Therapie und Prognose der Sarcome. Die Richtigkeit obiger Ausführungen möge durch folgenden typischen Fall veranschaulicht werden.

Es handelt sich um eine 65jährige Patientin. Ihr Vater starb an einem Nierenleiden, Mutter an Pericarditis; 3 Geschwister starben früh an Patientin unbekannter Krankheit, eine Schwester an einem Schlaganfall. 2 Geschwister leben und sind gesund. Patientin selbst will, abgesehen von Bleichsucht in ihrem 18. Lebensjahre auch nie krank gewesen sein.

Schon Mitte des Jahres 1881 bemerkte Patientin einen kleinen Knoten an der Vorderseite ihres linken Oberschenkels, etwa eine Handbreit über dem Kniegelenk, der spontan entstanden war und auch Patientin weiter keine Beschwerden verursachte. Derselbe wuchs ziemlich langsam bis er 1883 die Grösse einer Mannsfaust angenommen hatte. Als-

dann wurde er auf operativem Wege entfernt; die Wunde heilte glatt. Nach etwa einem Jahre jedoch zeigte sich wieder ein kleines Knötchen und eine geringe Röthung in dem obern Ende der Narbe. Dasselbe vergrösserte sich anfangs kaum merklich, erst seit 1889 fiel Patientin ein schnelleres Wachsthum auf und zwar besonders im Winter 1890. Deshalb kam Patientin im Februar 1891 wieder Hilfe suchend in's Spital. Der Befund war damals folgender:

An der Vorderseite des linken Oberschenkels, 10 cm über dem Kniegelenk befand sich eine gut Gänseei grosse Geschwulst, welche mit breiter Basis der Unterlage aufsass. Die Haut war in der ganzen Umgebung des Tumors stark verdünnt. Ueber der Höhe desselben zeigte diese, ebenso wie an dem nach unten hängenden Pol, grosse Defekte; man sah dort speckig belegte Geschwürsflächen. An der Aussenseite fand sich noch der Rest einer linearen Narbe von 2 cm Länge. Die Haut, überall adhärent, liess sich mit der Geschwulst gegen die Unterlage leicht verschieben.

Die Geschwürsfläche zeigte geringe Tendenz zu Blutungen. Nach oben innen verlief eine Furche in der Geschwulst, so dass dieselbe in ihrem nicht ulcerierten Theil gewissermassen 2 Fortsätze im Unterhautzellgewebe zeigte. — Natürlich wurde sofort zur Excision der Geschwulst mit Wegnahme eines grossen Theiles der Fascie geschritten; der Defekt wurde darauf nach *Thiersch* gedeckt, die Heilung erfolgte prompt.

Ganz kurze Zeit jedoch, nachdem Patientin aus dem Spital entlassen war, bemerkte sie über der Operationswunde, ungefähr in der Mitte des linken Oberschenkels ein erbsengrosses Knötchen, welches sie aber aus Furcht vor einer nochmaligen Operation verheimlichte. Dasselbe wuchs langsam aber stetig weiter, bis es im Januar 1892 die Grösse eines Hühnereies hatte. Seit dieser Zeit nun soll die Schnelligkeit des Wachsthums bedeutend zugenommen haben, und im August trat eine Ulceration der Oberfläche des Tumors ein, aus der zeitweise profuse Blutungen auftraten. Eine solche starke Blutung bewog Patientin am 8. Dezember 1892 nochmals die Hilfe des Spitals in Anspruch zu nehmen. Patientin sah bei ihrem Eintritt blass, sehr anämisch, überhaupt ziemlich heruntergekommen aus. Die Haut war welk, der Panniculus adiposus fast völlig geschwunden. In beiden Inguinalbeugen zeigte sich geringe Schwellung der Lymphdrüsen.

Die rechte Thoraxhälfte erschien stärker abgeflacht als die linke. Herzgrenzen: III. Intercostalraum Parasternallinie. Spitzenstoss: V. Intercostalraum einwärts der Mammillarlinie. Diastolisches Geräusch an der Herzspitze und über der Aorta. Ueber den Lungen voller Schall und reines Vesikulär-Athmen. Der lokale Befund stellte sich folgendermassen:

Auf der dorsalen Fläche des linken Oberschenkels, ungefähr von dessen Mitte bis zur Grenze des mittleren und obern Drittels reichend, sah man eine über Mannsfaust grosse Geschwulst. Dieselbe sass mit breiter Basis auf, war knollig und an ihrer

Oberfläche etwa in der Grösse eines Handtellers ulceriert. Auf der Hälfte dieser ulcerierten Partie lag ein graulicher Schorf, die übrigen Theile zeigten einen blutig-eitrigen Belag. Der Tumor selbst war von weicher Consistenz, einzelne Partieen zeigten Pseudofluktuation. Gegen die Muskulatur war er nur theilweise, gegen die Fascie nirgends verschieblich, mit dem Knochen bestand kein Zusammenhang. In der Nähe des medialen Randes der alten Narbe befand sich ferner ein zweiter, etwa haselnussgrosser Knoten von etwas derberer Consistenz, der mit der grossen Geschwulst in keinem nachweisbaren Zusammenhang stand. Er war von normaler Haut bedeckt und mit der Fascie gegen die Muskulatur überall frei verschieblich.

Da über die Diagnose „recidivierendes Sarcom" kein Zweifel obwalten konnte, so wurde wieder sofort zur Operation geschritten:

Nach Circumcision des Tumors mittelst Ovalärschnitts parallel der Längsachse des Femur wurde derselbe exstirpiert. Es zeigte sich dabei, dass die Geschwulst ihren Ausgangspunkt von der Fascia lata genommen hatte, jedoch bei ihrem Wuchern in die Tiefe eine feste Verwachsung mit dem Musc. Sartorius eingegangen war. Dieser Muskel wurde mitentfernt, soweit die Neubildung reichte, sodann die Vena saphena magna unterbunden, welche völlig von dieser umwuchert war. Da sich darauf ein lockerer Zusammenhang des Sarcoms mit der Gefässscheide der grossen Schenkelgefässe zeigte, so wurden diese zugleich mit dem Nerv. crural. ohne

Verletzung freigelegt und alsdann der ganze Tumor mit der Gefässscheide entfernt.

Auch einige kleinere Hautäste vom Nerv. crural. mussten geopfert werden. Ca. 30 Ligaturen.

Zur Deckung des grossen Defektes wurde ein Lappen aus der Glutaealgegend formiert — Basis nach oben — jedoch liess derselbe ungefähr das untere Drittel der Wunde noch ungedeckt. Deshalb wurde Haut an der medialen Seite durch eine lange Incision und theilweise Ablösung beweglich gemacht und so gelang es, die ganze Wunde bis auf eine etwa 4 cm lange Stelle am peripheren Winkel mit Nähten zu schliessen. Darauf wurden mehrere Drains eingeführt und ein aseptischer Verband angelegt. Der Puls nach der Operation war gut. Leider aber sollte Patientin den Vortheil der wohlgelungenen Operation nicht mehr geniessen. Am 2. Tage trat eine Pleuritis auf; die Mattigkeit der an und für sich schon sehr kachektischen Patientin nahm rapid zu, bis dann am 8. Tage nach der Operation der Exitus lethalis durch allgemeinen Marasmus erfolgte. Die am folgenden Tage vorgenommene Obduction ergab folgenden Befund.

In der Umgebung der Wunde war die Haut ca. auf 3 cm gangränös, die Lappen frisch verklebt. Das Peritoneum zeigte sich überall, auch in der Leistengegend, völlig intakt. In der linken Pleurahöhle ungefähr $^1/_4$ L. trübe, roth tingierte Flüssigkeit. Pleura rauh, nicht spiegelnd, über dem Unterlappen mit sulzig dickem fibrinösen Belag bedeckt. Die rechte Lunge vollständig verwachsen mit der

Brustwand. Beim Ablösen zeigte sich ein haselnussgrosser Knoten von markigem Geschwulstgewebe.

Ebenso erschien im Mediastinum ein weicher Knoten von Hühnereigrösse, welcher aus breiigem hämorrhagischen Sarcomgewebe bestand. Diese Metastase stand im Zusammenhang mit weitern Knoten auf der rechten Pleura. Auf der Hinterseite derselben über dem Unterlappen zeigten sich weitere grosse Geschwulstmassen von weicher Consistenz. Nach Herausnahme der Lunge blieb eine Menge zerfallenen Tumorgewebes zurück, welche eine Geschwulst von über Gänseei-Grösse ausgemacht haben mag.

Das Herz zeigte nichts Abnormes; nur spannte sich zwischen den beiden Papillarmuskeln des linken Ventrikels quer durch denselben verlaufend, ein Sehnenfaden aus, welcher wahrscheinlich die oben angeführten Geräusche verursacht hatte. In der linken Niere fanden sich ferner 2 erbsengrosse Knoten, während die rechte intakt war.

Der Uteruskörper war mit Schleim gefüllt, er selbst in eine Geschwulstmasse umgewandelt. Aus dem äussern Muttermund hing ein kleiner Polyp heraus. Im Innern des Uterus fand man ferner einige grössere, viel Schleim enthaltende Tumoren. Die retroperitonealen Lymphdrüsen waren etwas geschwellt, enthielten jedoch keine Geschwulstmassen ebenso waren die übrigen Organe frei von Metastasen.

Schon aus dem klinischen Verlauf liess sich mit einiger Sicherheit vermuthen, dass wir es hier mit einer der bösartigen Formen von Sarcom zu thun hatten. Diese Annahme wurde durch das

Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung bestätigt.

Die hauptsächlichsten der das Geschwulstgewebe constituierenden Zellen waren *kleine Rundzellen,* mit grossen, bläschenförmigen Kernen. Diese Kerne bildeten den grössten Theil der Zellen, während das Protoplasma nur als schmaler Saum den Kern umgab. Die Intercellularsubstanz bestand aus Bindegewebszügen, die stellenweise eine ziemliche Breite und Mächtigkeit besassen. Durch diese erhielt das Geschwulstgewebe in einzelnen Partieen ein dem Alveolärsarcom nicht unähnliches Aussehen. Jedoch trat dieser alveoläre Bau des Gewebes nicht so deutlich zu Tage, dass wir die Bezeichnung „Alveolarsarcom" auf diese Geschwulst hätten anwenden können.

*Riesenzellen* waren auch in ziemlich grosser Anzahl, an einzelnen Stellen zu Haufen zusammenliegend, vorhanden. Desgleichen sah man massenhaft *Spindelzellen,* zu Zügen geordnet, den Tumor durchsetzen.

Gefässe waren ebenfalls ziemlich zahlreich vorhanden. Dieselben lagen meist in den gröberen Stromabalken und zeigten ziemlich dicke Wandungen. Ihr Lumen war meist mit organisierten und Geschwulstpartikelchen enthaltenden Thromben verstopft.

Das mit dem Tumor exstirpirte Stück der Vena saphena magna zeigte an einer Bifurkationsstelle einen frischen Thrombus, ohne Geschwulstelemente, die Gefässwandung war auffallend dick, jedoch intakt.

Regressive Metamorphosen hatten sich auch schon angebahnt; denn auf einen Schnitt aus der Mitte der Geschwulst fanden sich zahlreiche frische und ältere Hämorrhagien und einzelne total verschleimte Partieen.

Der kleine Tumor zeigte mikroskopisch ungefähr dieselbe Struktur, nur waren die Spindelzellen zahlreicher vorhanden, auch machten sich noch keine regressiven Metamorphosen bemerkbar. Interessant zu beobachten war das Verhalten der Geschwulst zur Fascia lata. An einzelnen Stellen sah man dieselbe auf der innern Seite noch intakt, an andern Partieen war sie unvermögend, den Tumor bei seinem Wachsen nach der Tiefe erfolgreichen Widerstand zu leisten: Sie war theilweise oder in ihrer ganzen Dicke von Geschwulstmassen durchsetzt, die nach Beseitigung dieses Hindernisses unaufhaltsam in die Tiefe weiter wucherten.

Nach diesem gesammten Befunde konnte kein Zweifel mehr darüber obwalten, dass wir es hier mit einem, *von der Fascia lata ausgehenden, alle 3 Zellenarten enthaltenden Mischzellen-Sarcom* zu thun hatten, durch dessen bösartigen Verlauf und verderblichen Ausgang die Furcht des Arztes vor dem Sarcom überhaupt und auch besonders vor dieser malignen Form wieder einmal ihre volle Rechtfertigung findet.

Ob es jemals gelingen wird eine absolut sichere Behandlungsmethode gegen Sarcom zu finden, lässt sich natürlich nicht voraussagen. Die Möglichkeit kann man nicht bestreiten. Derjenige Forscher aber, dem es glücken sollte, die Sarcome in ihrer Ent-

stehung zu beseitigen oder bei ihrer Entwicklung der Malignität zu berauben, dieser Forscher würde sich ein ewiges Denkmal in der Geschichte der Menschheit aufrichten, und sein Name würde bis in die spätesten Zeiten von dankbaren Menschen genannt werden.

---

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrath Prof. Dr. *Schönborn* für die gütige Ueberlassung des Themas meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

